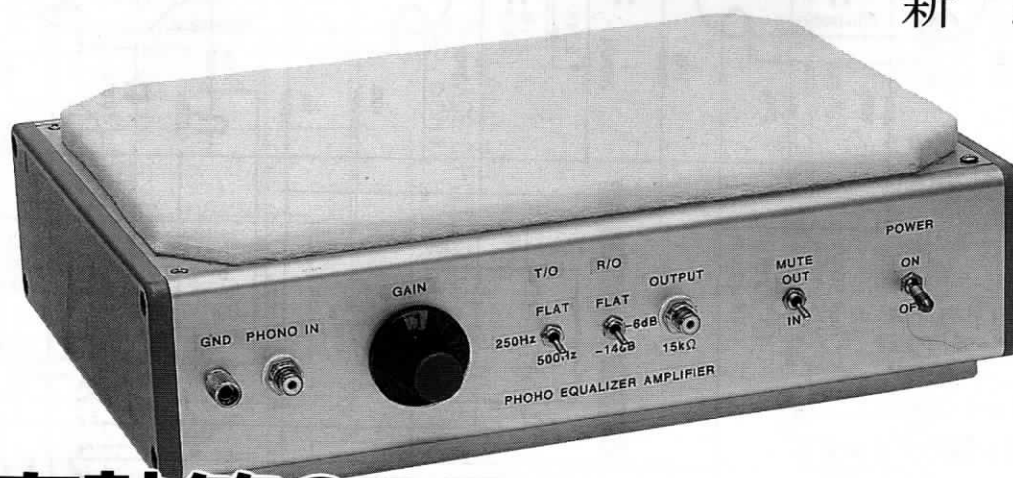
ターンオーバ，ロールオフSWを設け，電源を外付けとした

新　忠篤

直熱管3A5 EQアンプVer.2の製作

直熱管フォノEQでSPレコード熱が再燃した過去１年間

本誌2003年4月号に発表した「3A5フォノEQアンプ」は，私のSPレコード再生への情熱を以前にも増してかき立ててくれた．この1年間はSPレコードと付き合う時間が圧倒的に長くなってしまった．直熱管の分解能の高さは，これまで自作したパワー・アンプやライン・アンプで知ってはいたものの，フォノEQの直熱管は，実験段階から日常の使用に耐えるものになるのにはかなり長い歳月を要したのだった．

WE球から始まった直熱管フォノEQへの取り組みは，「古典球アンプの作り方楽しみ方―1 & 2」に収録されているので，ここでは繰り返さない．ここまでやって来て言えることは，WE球のイコライザは黄金時代のSP録音期とされる1920年代後半から1930年代の完成期の電気録音に照準が合っている．

ところが，3A5フォノEQアンプは電気録音時代のレコードだけではなく，ラッパ吹き込み時代のレコード再生にも威力があり，SPレコードの楽しみが倍加した．倍加と言ったのは電気録音時代が約25年間だったSPレコードは，それ以前にさらに約30年のラッパ吹き込み時代があって，世に出たレコードが今でも容易に入手できるのである．

第1図はVer.2の全回路図である．**第2図**が2003年4月号掲載のVer.1の回路図で比較のために載せてある．

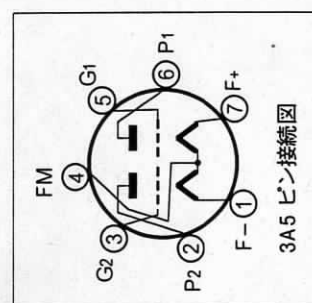
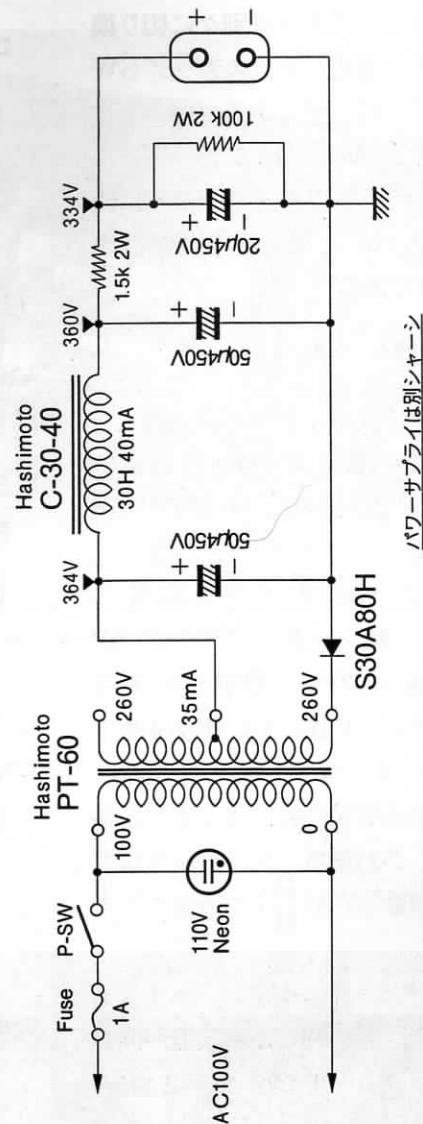
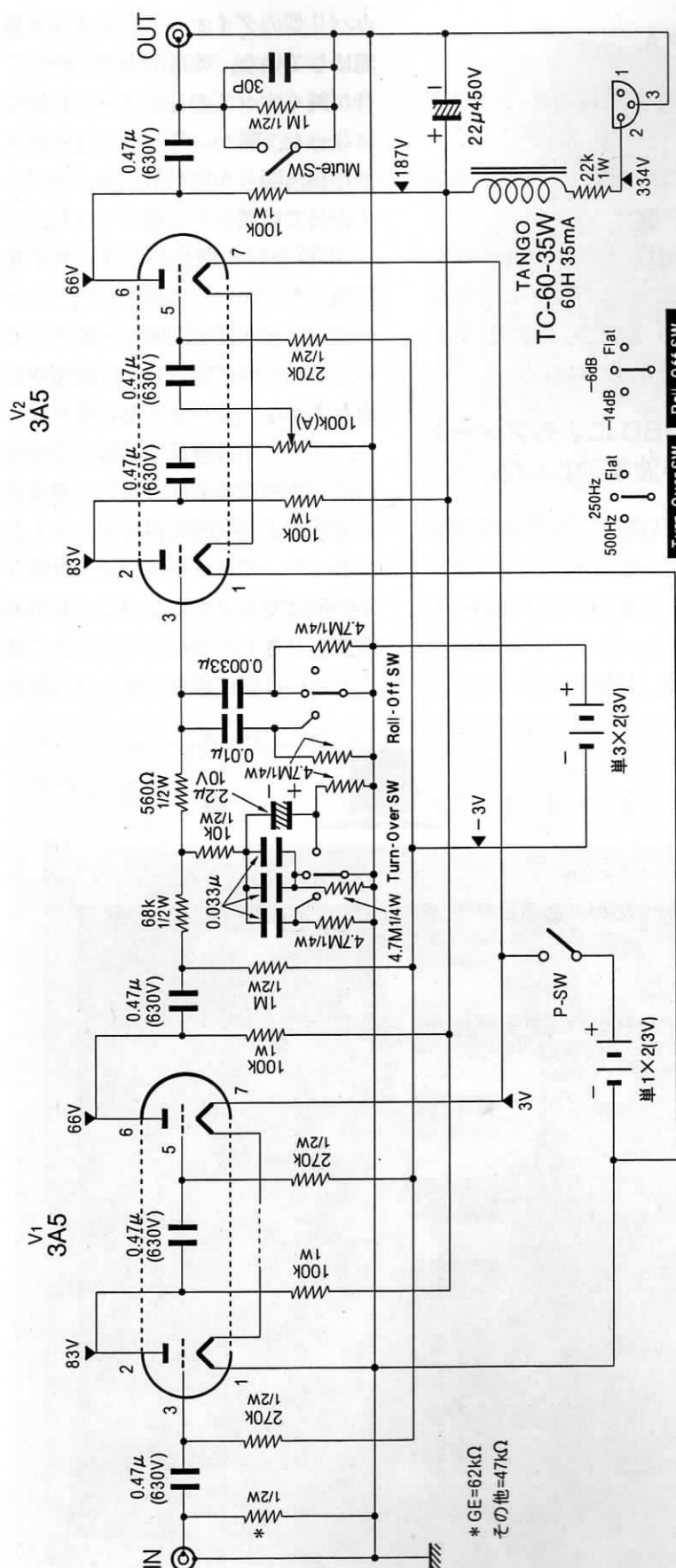
EQ素子とレベル・コントロールの挿入箇所を入れ替えた

第1図と**第2図**を見比べれば，変更したところが明らかである．まずイコライザ用のCR素子をV_1の3A5の2段増幅後に移動した．かわりにレベル・コントロールの100k(A)ポテンショメータを終段V_2の1/2 3A5の前に持ってきた．この理由は3A5が拾う外部の振動を通常使用するレベル・コントロールの位置で，かなり押さえ込むことができたからである．Ver.1ではレベル・コントロールをゼロに下げた状態で本機に手を触れるとマイクロフォニック・ノイズを感じた．

SPレコードを必要があってCD-Rに録音する際にはスピーカの音はごく小レベルにしているが，本機をプリアンプとして使う時にはすこし音量を上げるとハウリングを起こした．Ver.2にしてからは以前よりかなり音量を出すことが可能になった．

EQカーブに機械式録音と戦後のアメリカ録音SPを追加した

1925年以前に録音されたSPレ

〈第2図〉改良した3A5イコライザ・アンプ回路

RIAAでいい．OLD COLUMBIA, NAB, AES, FFRRは別のイコライザがあるので本機には組み込まなかった．もっとも初期の雑多なレーベルを本機のRIAAカーブで聴いてもSPレコードをRIAAで聴くような違和感はないと，今のところ思っている．

イコライザの切り替えは，ターン

オーバとロールオフを別々に切り換えるように変更した．スナップSWは1回路3接点型である．いつもパワー・アンプの出力インピーダンス（4-8-16Ω）を切り換えるところに使っているものと同じ日本開閉器のM 2020である．

ターンオーバA

1．フラット：ラッパ吹込盤
2．250 Hz：ヨーロッパ録音のSP盤，日本コロムビアのSP盤
3．500 Hz：アメリカ録音のSP盤，日本ビクターのSP盤，その他の国内レコード会社のSP盤，LP（RIAAカーブ）

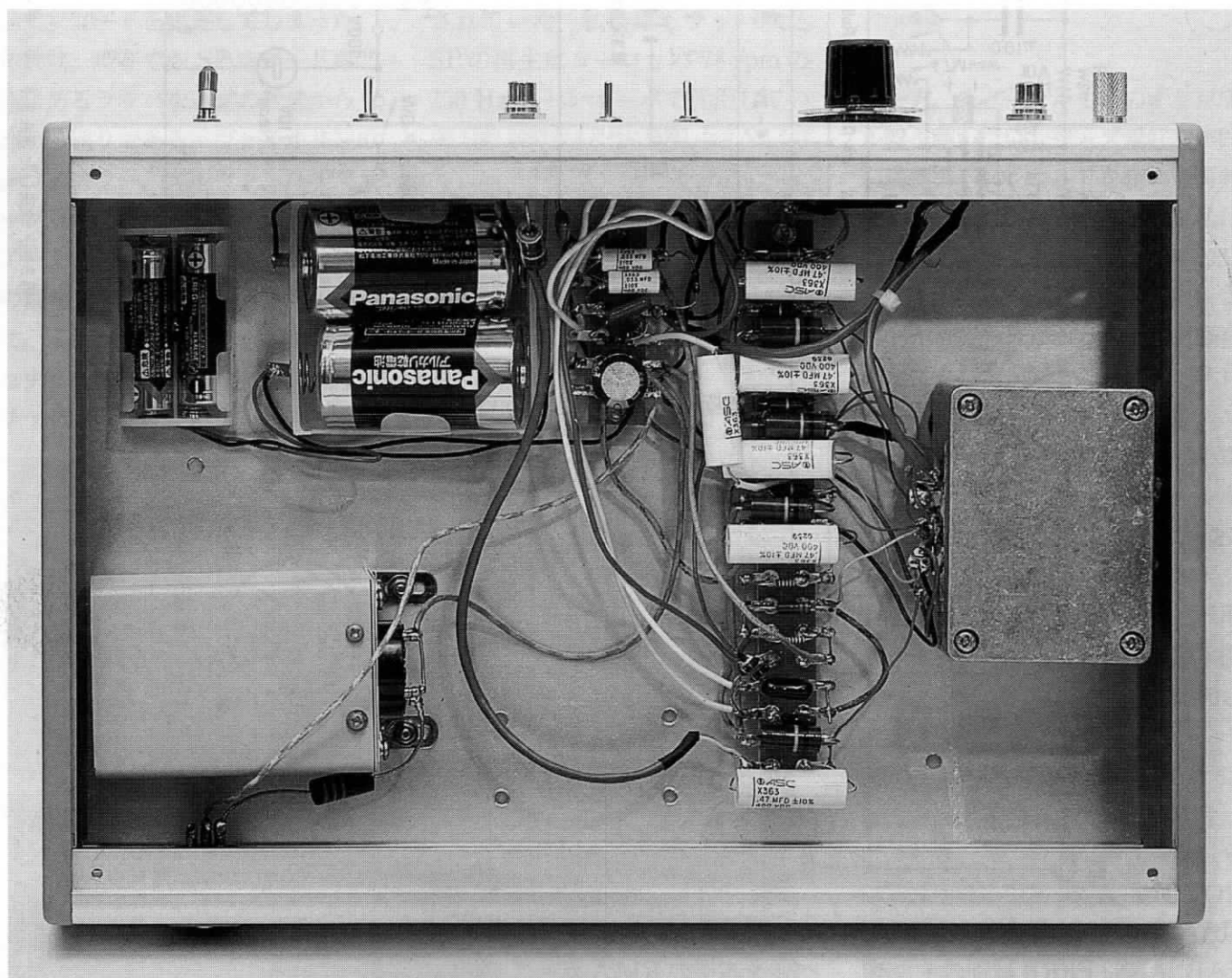
ロールオフA

1．フラット：ほとんどのSP盤
2．－6 dB：戦後のアメリカ録音SP盤
3．－14 dB：EP（RIAAカーブ）

カプリング・コンデンサの容量はVer.1では0.1μだったのをVer.2ではすべて0.47μにした．

B電源SBDによるアノード接地型半波整流にした

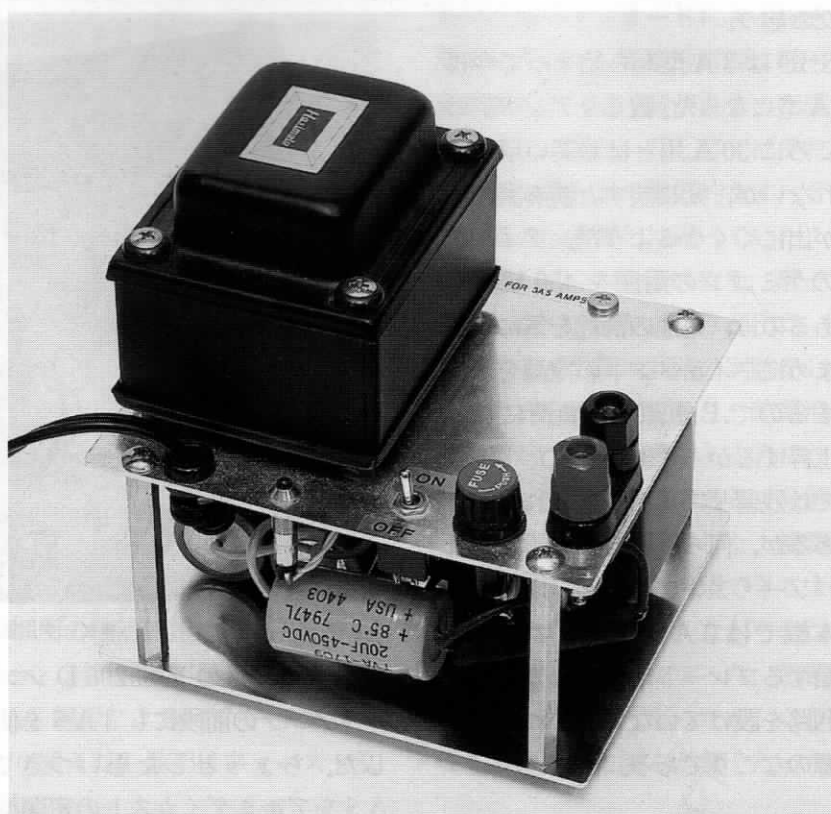
Ver.1のB電源はストロボフラッシュ用の積層乾電池（245 V×2）だったが，消耗速度が早く不経済なので，AC電源によるパワー・サプライに切り換えた．最初はファーストリカバリ型のダイオードによる両波整流にしていた．乾電池電源に較べて音が鈍くすべての音が丸まった感じになった．暖かい音と言えばそれまでだが，明らかに電気的なオーディオの音で自然音とは違っていた．

SBDを試す機会があり，素子を交換した．かなり自然さが出た．その頃アノード接地回路の実験をしていたのでそれに変更した．乾電池の冷たさがない躍動感のある音になった．そして半波整流である．分解能の高い緻密な音に変身した．演奏家の個性がより明確に再現できるようになった．モノーラルながら奥行きが明瞭にでるようになった．乾電池電源のときもそうだったが，こう聴こえるのは音に滲みが無くなったた

●シャーシ内部．左下はCH，右はアルミ・ダイカスト・ケースに入れた3A5．B電源は外付．

恰好が悪いが本機をそっくり釣り用のクーラボックスに入れていた．これではスマートではないのでアルミダイカストのケースに入れた．205 Dのパワー・アンプでもシャーシを指で弾くとコンコンとスピーカが鳴る．もっともこれは高感度の 594 A システムでの話である．B＆W の SS-25 シルバーシグネチュアでは何も聞こえない．

アルミダイカストのケースは密閉箱だから，真空管の回りにダンプ材を詰めて外部からの音や振動を遮断することを思いついた．そこで孫たちが小さかった頃遊んでいてカラー粘土はどうだろうかとデパートの玩具売り場に見に行った．パッケージを手に取って説明書きを読むとカラー粘土は放っておくと硬化することがわかった．

これでは真空管の交換も不可能になる．そうしたら同じ商品棚にアブラ粘土が見つかった．これは時間が経っても硬化しないようだ．1パックが 200 g なので 3 個買ってきた．小さく千切って真空管の回りにギッシリ詰め込んで蓋をした．ソケットの隙間から押し出されたアブラ粘土が電極ピンにこびりついた．電導性があると問題起こると思いテスターを 40 MΩ レンジにして抵抗を測ったが導通がなかったので安心した．

こうして音を出すと大音量でもスピーカからのフィードバックの影響は断ち切れた．でもアルミのケースを叩くとまだコンコンと聞こえる．東急ハンズに出掛けて防振材を見て回った．高密度のポリエステル製吸音，防振，断熱材「ホワイト・キューオン」の ESW-10-303（300×300×10 mm）が売られていた．ポリエステル製のペットボトルを原料にしたリサイクル品である．製造は東京防音㈱(http://www.bouon.jp)．これをカッタナイフでシャーシの大きさに切り，シャーシ下部のゴム足を剝がしてシャーシ全体に両面テープで貼った．またシャーシの天板の内部と上部にも同じように貼った．アルミ板の振動を抑えるためである．無処理の時と較べて外部振動の影響がかなり小さくなった．

●電原部は外付けとした

電気特性

Ver. 2 の本機の基本特性は Ver. 1 に準じている．従って改造で追加したところについて書く．

まず，レベル・コントロール全開時のトータルゲインは 1 kHz で 65 dB であった．追加したフラット・ポジションでの高域は 20 kHz で−0.5 dB 減衰している．またロールオフの 10 kHz の−6 dB は実測でも−6 dB になっていた．

なお 2003 年 4 月号の回路図中の 3 A 5 のピン接続図に間違いがあった．お詫びして今回正しい接続図を掲載する．

おわりに

通常ならここで試聴記になるところだが，前段で書いたので繰り返さない．この 1 年間に Ver. 1 を追実験された方に何人かお目にかかった．やはり全員がハウリングに手を焼いておられた．だが，なんとかそれを克服された方は，今までのフォノ・イコライザでは出なかった鮮やかなサウンドに驚いたという声が一致している．

私はこのイコライザにしてダイレクト録音時代の SP レコードとテープ録音の 78 回転発売の音の差がはっきり聞き取れたことを報告しておきたい．

●油ねんどを使用